

Schöll, Gabriele

## **Metakognitiv orientiertes Aufmerksamkeitstraining in der Grundschule**

*Unterrichtswissenschaft 25 (1997) 4, S. 350-364*



Quellenangabe/ Reference:

Schöll, Gabriele: Metakognitiv orientiertes Aufmerksamkeitstraining in der Grundschule - In: Unterrichtswissenschaft 25 (1997) 4, S. 350-364 - URN: urn:nbn:de:0111-opus-78873 - DOI: 10.25656/01:7887

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-78873>

<https://doi.org/10.25656/01:7887>

in Kooperation mit / in cooperation with:

# **BELTZ JUVENTA**

<http://www.juventa.de>

### **Nutzungsbedingungen**

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### **Kontakt / Contact:**

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Digitalisiert

---

# Unterrichtswissenschaft

Zeitschrift für Lernforschung  
25. Jahrgang / 1997 / Heft 4

---

## **Thema:** **Empirische Grundschulforschung**

Verantwortlicher Herausgeber:  
Wolfgang Einsiedler

- Wolfgang Einsiedler:  
Empirische Grundschulforschung im deutschsprachigen Raum:  
Trends und Defizite 291
- Heidrun Rosenfeld, Renate Valtin:  
Zur Entwicklung schulbezogener Persönlichkeitsmerkmale  
bei Kindern im Grundschulalter.  
Erste Ergebnisse aus dem Projekt NOVARA 316
- Hanns Petillon, Doris Flor:  
Empirische Studien zum Modellversuch „Lern- und Spielschule“ 331
- Gabriele Schöll:  
Metakognitiv orientiertes Aufmerksamkeitstraining  
in der Grundschule 350

## **Allgemeiner Teil**

- Michael Henninger, Heinz Mandl, Michael Balk:  
Untersuchung eines konstruktivistisch orientierten  
Trainingsansatzes in der Weiterbildung 365

## **Buchbesprechungen** 377

## **Berichte und Mitteilungen** 383

## **Gutachter 1997** 384

---

Gabriele Schöll

# **Metakognitiv orientiertes Aufmerksamkeitstraining in der Grundschule<sup>1</sup>**

Training Attention in the Primary School.  
A Metacognitive Approach.

---

*Ziel der Trainingsstudie war, Grundschulkindern Wissen über Aufmerksamkeit sowie Techniken und Strategien zur Kontrolle und Steuerung von Aufmerksamkeitsprozessen zu vermitteln und die Wirksamkeit des Aufmerksamkeitstrainings empirisch zu prüfen.*

*Der quasiexperimentellen Untersuchung lag ein zweifaktorieller, hierarchischer Versuchsplan zugrunde. An der Untersuchung nahmen acht 3. Klassen teil. Die Ergebnisse der Varianzanalyse zeigen, daß die Klassen, die ein metakognitiv orientiertes Aufmerksamkeitstraining erhielten, sich in ihren Aufmerksamkeitswerten überzufällig von den Kontrollklassen unterscheiden. Für den Faktor „Treatment“ konnte über eine hierarchische multiple Regressionsanalyse eine Varianzaufklärung von 10% ermittelt werden. Das entspricht einem mittleren Treatmenteffekt.*

*The aim of the training-study was to teach children knowledge about attention as well as learning techniques and learning strategies to enable them to control und regulate their attention.*

*Basis of the quasi-experimental study was a two-factorial hierarchical design. Eight 3rd-grade primary school classes of eight different schools participated in the study. The results of the analysis of variance demonstrate that the attention scores of classes, who were trained in metaattention, were significantly higher than those of the control classes. A hierarchical multiple regression analysis revealed a medium treatment effect: 10% proportion of variance accounted for the factor TREATMENT.*

## **1. Einleitung**

Im Zusammenhang mit der Diskussion um die Bedeutung von Metakognitionen für das kognitive System finden sich in der Literatur Vorschläge, Metakomponenten auch bei Aufmerksamkeitsprozessen anzunehmen (vgl. Flavell, 1979, Kluwe, 1982, Miller, 1985). In Anlehnung an die Taxonomien Fla-

---

<sup>1</sup> Die gesamte Studie mit einer ausführlichen Darstellung der zugrundeliegenden theoretischen Ansätze und der empirischen Ergebnisse erschien 1997 im Waxmann Verlag unter dem Titel „Förderung von Aufmerksamkeit in der Grundschule. Ein metakognitiv orientierter Trainingsansatz“.

vells und Wellmans (1977) sowie Browns (1978) unterscheidet Miller (1985) zwischen deklarativen und exekutiven Komponenten der Metaaufmerksamkeit.

Aus pädagogischer Perspektive verdient die Übertragung des Meta-Konzepts auf Aufmerksamkeit aus zwei Gründen Beachtung. Da Aufmerksamkeitsprozesse anderen kognitiven Prozessen gleichgesetzt werden, erschließen sich zum einen Möglichkeiten, Aufmerksamkeit gezielt zu fördern. Das Wissen über Aufmerksamkeit wird als bereichsspezifisches Wissen betrachtet und unterliegt wie jeder andere kognitive Prozeß Entwicklungs- und Lernprozessen.

Zum anderen läßt sich eine Einordnung in einen normativen Argumentationszusammenhang vornehmen. Die Zielvorstellung des selbstgesteuerten Lernens erfordert wirksame Lernstrategien zur selbständigen Kontrolle und Steuerung der Aufmerksamkeit.

Ergebnisse aus Forschungsarbeiten, die Selbstbeobachtungstechniken, 'self-monitoring'-Strategien und Selbstinstruktionsstrategien als Techniken und Strategien zur Steuerung aufmerksamen, aufgabenbezogenen Arbeitens verwendeten, belegen die Bedeutsamkeit von Metaaufmerksamkeitsstrategien für die Ausbildung adäquaten, selbstgesteuerten Aufmerksamkeitsverhaltens.

*Studien zur Selbstbeobachtung* zeigten, daß die Genauigkeit der eigenen Verhaltensaufzeichnungen entscheidend für die Effektivität jeglicher Selbststeuerungsmaßnahmen ist (vgl. McLaughlin, 1976, S.649). Andere Studien (Krug, Bachmann, Egeri, Kanz & Wecker, 1978) belegen, daß eigene Verhaltensbeobachtungen schon im Grundschulalter durchgeführt werden können und zu der erwünschten Veränderung von Aufmerksamkeitsverhaltensweisen führen.

Auch in Untersuchungen, in denen „self-monitoring“-Strategien eingesetzt wurden (Hallahan, Lloyd, Kosiewicz, Kauffman & Graves, 1979, Patterson, 1982), konnte ein Anstieg angemessenen Verhaltens nachgewiesen werden. In diesen Studien sollte ein bestimmtes Verhalten protokolliert, mit dem Zielverhalten verglichen und anschließend gegebenenfalls in Richtung Zielverhalten reguliert werden.

Beim Einsatz von *Selbstinstruktionstechniken* zur Unterstützung selbstgesteuerten Aufmerksamkeitsverhaltens gingen die entscheidenden Impulse von Meichenbaums Ansatz der kognitiven Verhaltensmodifikation aus. Ziel war, durch soziale Lernprozesse (z.B. Modellieren) Kindern angemessene Selbstinstruktionsmuster zu vermitteln, um damit eine stärkere Selbstkontrolle und Selbststeuerung zu erreichen (Lauth & Garten, 1980, Lauth, Holzhauser & Weitendorf, 1983, Malamuth, 1979, Meichenbaum & Asarnow, 1979, Meichenbaum & Goodman, 1971). Die Ergebnisse der amerikanischen und der deutschen Untersuchungen aus den siebziger und achtziger Jahren, die sich auf Aufmerksamkeitskontrolle und -steuerung bezogen, deuten darauf hin, daß sich Selbstinstruktionsprogramme eher auf die *Art und Weise der Arbeitsausführung* als auf das *Arbeitsergebnis selbst* auswirken. Beobachtet wurden der verstärkte Einsatz eines reflexiven Arbeitsstils (Wag-

ner, 1976), die Anwendung selektiver Aufmerksamkeitsstrategien (Fuson, 1979, zit. nach Schunk, 1986), eine Steigerung der Daueraufmerksamkeit ('sustained attention', Malamuth, 1979) und die Anwendung von Lernstrategien (Lauth et al., 1983). Der Nachteil der Untersuchungen zu Selbstinstruktionstechniken besteht in der geringen Übertragbarkeit auf den schulischen Kontext, da das Selbstinstruktionstraining meistens mit einzelnen Kindern an schulfremden Aufgaben in Einzelsitzungen durchgeführt wurde.

Beachtliche Erfolge konnten in einer Reihe von Trainingsstudien zur Aufmerksamkeit erzielt werden, in denen *mehrere Selbstkontroll- bzw. Selbststeuerungsstrategien miteinander oder auch mit Verstärkungsplänen kombiniert* wurden (Douglas, Parry, Martin & Garson, 1976, Douglas, 1980, Barchmann, Ettrich, Kinze & Reschke, 1988, Wagner, 1984, Lauth & Schlottke, 1993).

Insgesamt zeichnet sich die Tendenz ab, daß eine erfolgreiche Intervention zur Förderung aufmerksamen Verhaltens durch die Kombination verschiedener Techniken und Strategien wahrscheinlicher wird. Dabei verspricht man sich insbesondere vom Einsatz kognitiver und metakognitiver Strategien einen entscheidenden Beitrag zum Aufbau adäquaten, selbstgesteuerten Lernverhaltens.

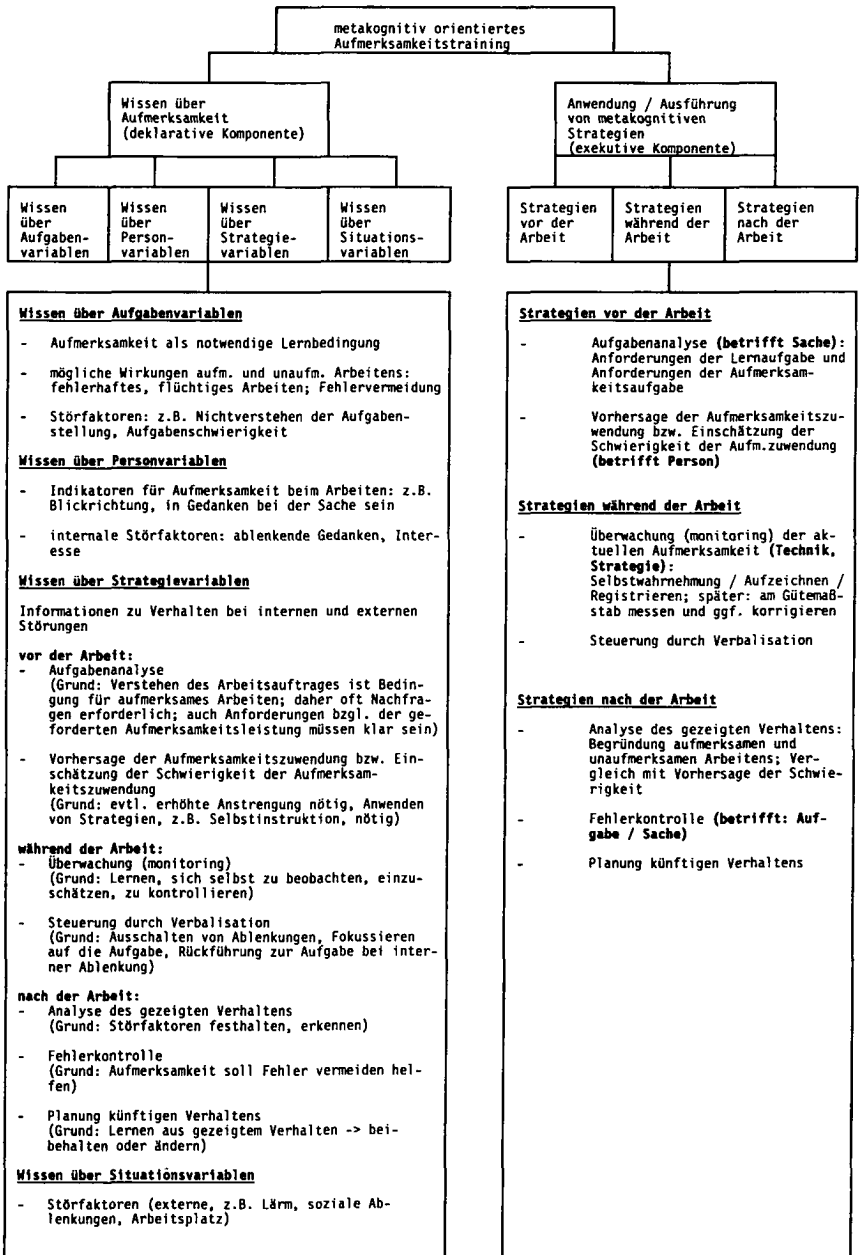
Für eine Vermittlung von Wissen über Aufmerksamkeit im Grundschulalter sprechen entwicklungspsychologische Ergebnisse. Aus einer Reihe von Studien (Loper, Hallahan & Ianna, 1982, McDevitt, Spivey, Sheehan, Lennon & Story, 1990, Miller, 1982, Miller & Bigi, 1979, Miller & Jordán, 1982, Miller & Shannon, 1984, Miller & Weiss, 1981, Mischel & Mischel, 1983, Pillow, 1988, Yussen & Bird, 1979) geht hervor, daß sich entscheidende Entwicklungsfortschritte im Wissen um Person-, Aufgaben-, Strategie- und Situationsvariablen im Grundschulalter vollziehen, vor allem zwischen der zweiten und vierten Klasse.

Dabei unterliegt das Wissen um Einflußfaktoren einem Entwicklungstrend, der sich darin äußert, daß Kinder mit zunehmendem Alter die Bedeutung internaler Faktoren für Aufmerksamkeitsleistungen erkennen, Interaktionen zwischen verschiedenen Faktoren verstehen und effektive Aufmerksamkeitsstrategien kennen.

Für die vorliegende Studie wurde ein metakognitiv orientierter Trainingsansatz zur Förderung aufmerksamen Verhaltens in der Grundschule auf der Grundlage der soeben umrissenen Konzeptualisierung von Metaaufmerksamkeit sowie der referierten Forschungsbefunde entwickelt. Wie aus dem Überblick über die einzelnen Trainingskomponenten (Abb. 1) ersichtlich ist, geht es hierbei sowohl um die Vermittlung von Wissen über Person-, Aufgaben-, Strategie- und Situationsvariablen als auch um die Anwendung und Ausführung von Strategien. Der Trainingsansatz ist als Fördermaßnahme während des regulären Unterrichts konzipiert. Die entsprechenden Wissensbausteine und Strategien werden über ein Curriculum vermittelt, das in den Lehrstoff eingebunden ist. In zehn Trainingseinheiten wird systematisch deklaratives Wissen vermittelt, in die einzelnen Techniken und Strategien eingeführt (z.B. über Metagespräche) und Gelegenheit zur Anwendung dieser Techniken und Strategien gegeben.

Ziel der empirischen Studie war zu prüfen, ob sich durch die Vermittlung von Wissen über Aufmerksamkeit und von Aufmerksamkeitsstrategien das aufmerksame Verhalten in bestimmten unterrichtlichen Situationen erhöht.

Abbildung 1: Überblick über einzelne Trainingskomponenten des metakognitiv orientierten Trainingsansatzes



Dazu wurde ein experimenteller Ansatz gewählt. Klassen, die das Training erhielten, sollten mit Klassen, die kein Training erhielten, verglichen werden. Erwartet wurde, daß die vier Klassen, in denen das metakognitiv orientierte Aufmerksamkeitstraining durchgeführt wurde, höhere Aufmerksamkeitswerte als die Kontrollklassen erreichen würden.

## 2. Methode

Die Beobachtungsstudie wurde in 8 Klassen der 3. Jahrgangsstufe durchgeführt, die sich in 8 verschiedenen Grundschulen der Städte Nürnberg und Erlangen befanden. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich vom November 1992 bis März 1993. Über diesen Zeitraum hinweg wurde jede Klasse zweimal in der Woche besucht. Im November und Dezember wurde das Aufmerksamkeitsausgangsniveau, im Januar das Leistungsniveau in Mathematik und Rechtschreiben erhoben. Das metakognitiv orientierte Aufmerksamkeitstraining fand in den Monaten Februar und März statt. Anschließend wurde vier Wochen lang wieder das Aufmerksamkeitsverhalten beobachtet.

Die Fragestellung wurde mit einem zweifaktoriellen hierarchischen Versuchsplan varianzanalytisch überprüft. Die unabhängige Variable TREATMENT umfaßte zwei Stufen: eine Trainingsbedingung ( $T_1$ ) und eine Kontrollbedingung ( $T_0$ ). Die Versuchsbedingung  $T_1$  beinhaltete die Durchführung des beschriebenen metakognitiv orientierten Aufmerksamkeitstrainings. Die Kontrollgruppen erhielten kein Training.

In der Untersuchung wurde mit Klassen, also mit intakten Gruppen gearbeitet. Da die Versuchsdurchführung in Gruppen erfolgte, war mit Effekten der gemeinsamen Versuchsdurchführung zu rechnen (vgl. Stelzl, 1982, S.56). Durch die Aufnahme des Faktors KLASSE sollten die Varianzanteile, die sich auf Unterschiede zwischen den Klassen und auf Effekte der gemeinsamen Versuchsdurchführung zurückführen lassen, gebunden werden.

Für die Erhebung der abhängigen Variable Aufmerksamkeit wurde das Münchener Aufmerksamkeitsinventar (MAI) (Helmke, 1988, Helmke & Renkl, 1992) eingesetzt. Aufmerksamkeit wird hier aufgefaßt als aufgabenbezogenes Verhalten (on-task), als Nutzung der unterrichtlichen Lerngelegenheit. Damit wird Aufmerksamkeit einerseits auf die schulischen Rahmenbedingungen bezogen und als Wahrnehmen einer vom Lehrer vorgesehenen Lerngelegenheit definiert, andererseits setzt sich das Inventar von einem Aufmerksamkeitsbegriff ab, der auf reine Anpassung an die vom Lehrer gesetzten Regeln abzielt. In der Beschreibung der Kategorie 4 (on-task, selbst-initiiert) kommt dies zum Ausdruck: „Es geht ... nicht um die Beurteilung der Anpassungsleistung, sondern um die Registrierung mutmaßlicher Lernaktivitäten (schülerzentrierte Perspektive)“ (Helmke, 1988, S.35).

Da in der Studie mit intakten Gruppen (Schulklassen) gearbeitet wurde, konnte nicht für jede Faktorstufe des Faktors TREATMENT eine Zufalls-

stichprobe gezogen werden. Eine vollständige Kombination der Faktorstufen war daher nicht möglich. Durch die Zuordnung des Faktors KLASSE unter die Faktorstufen  $T_0$  bzw.  $T_1$  des Faktors TREATMENT entstand eine Hierarchie der Faktoren. Die Stufen des Faktors KLASSE sind unter die Stufen des Faktors TREATMENT geschachtelt („nested“). Es liegt ein zweifaktorieller hierarchischer Versuchsplan vor (Tabelle 1) (vgl. Bortz, 1984, S.418f., Bortz, 1989, S.470ff., Stelzl, 1982, S.64).

Tabelle 1: Überblick über einzelne Trainingskomponenten des metakognitiv orientierten Trainingsansatzes

TREAT	kein Training				Training			
KLASSE	1	2	3	4	5	6	7	8
	$Y_{111}$	$Y_{121}$	$Y_{131}$	$Y_{141}$	$Y_{251}$	$Y_{261}$	$Y_{271}$	$Y_{281}$
	.				.			
	.				.			
	$Y_{11m}$	$Y_{12m}$	$Y_{13m}$	$Y_{14m}$	$Y_{25m}$	$Y_{26m}$	$Y_{27m}$	$Y_{28m}$
	.				.			
	.				.			
	$Y_{11n}$	$Y_{12n}$	$Y_{13n}$	$Y_{14n}$	$Y_{25n}$	$Y_{26n}$	$Y_{27n}$	$Y_{28n}$

Bei der Untersuchungsplanung war zu berücksichtigen, daß für die Stichproben vor der Untersuchung Vergleichbarkeit in Bezug auf Variablen, die die abhängige Variable beeinflussen können, bestehen sollte, um eine Fehlinterpretation der Ergebnisse zu vermeiden (vgl. Bortz, 1984, S.433). Im vorliegenden Fall betraf dies das Aufmerksamkeitsausgangsniveau der einzelnen Klassen vor der Trainingsdurchführung, von dem angenommen wird, daß es Auswirkungen auf das Aufmerksamkeitsniveau nach der Trainingsdurchführung hat. Zu erwarten war auch, daß das jeweilige (Schul-)Leistungsniveau der einzelnen Klassen Einfluß auf die Aufmerksamkeitsleistung hat (vgl. Helmke, 1986, Helmke & Renkl, 1992, S.139, Hoge & Luce, 1979). Aufmerksamkeitsausgangsniveau und Leistungsniveau sollten daher über Vortests erhoben werden und daraufhin geprüft werden, ob von einer Vergleichbarkeit zwischen den Treatmentgruppen ausgegangen werden kann. Das AUSGANGSNIVEAU wurde wie die abhängige Variable AUFMERKSAMKEIT mit dem MAI (Helmke, 1988, Helmke & Renkl, 1992) erfaßt, das LEISTUNGSNIVEAU über die Teile S-1 und M des Kombinierten Schultests (Mietzel, 1974).

In bestehenden kognitiven Aufmerksamkeits- und Konzentrationstrainingsprogrammen wird von Trainingserfolgen berichtet, die sich dann aber nicht im regulären Unterricht aufrecht erhalten lassen (Barchmann et al., 1988, Dou-



glas et al., 1976, Meichenbaum & Goodman, 1971). Die mangelnde Übertragbarkeit der Trainingserfolge auf die Schule läßt sich vermutlich auf unterschiedliche Faktoren zurückführen, z.B. Training an schulfremden, unterrichtsirrelevanten Aufgaben, Training mit Einzelschülern oder Schülergruppen außerhalb des Klassenverbandes, Vermittlung von für die schulische Arbeit sekundären Aufmerksamkeitsstrategien, Nichtbeachtung von Spezifika der unterrichtlichen Aufmerksamkeitssituation. Anliegen der vorliegenden experimentellen Feldstudie war es daher, größtmögliche *unterrichtsökologische Validität* herzustellen. Dies sollte durch eine Reihe von Maßnahmen erreicht werden: Durchführung des Aufmerksamkeitstrainings im Klassenverband während des regulären Unterrichts bei der Bearbeitung von Aufgaben, die vom Klassenlehrer gestellt wurden.

Gleichzeitig wurde versucht, einige unterrichtliche Störfaktoren, deren Einfluß auf das Aufmerksamkeitsverhalten anzunehmen ist (vgl. Berg, 1987, Langhorst, 1990), möglichst konstant zu halten. Als Unterrichtsinhalte wurden die fachlichen Bereiche Rechtschreibung und Mathematik gewählt, da davon auszugehen war, daß sie in allen Klassen vergleichbar behandelt werden. Ausgehend von der inhaltlichen Konzeption des Trainingsprogramms, das auf Selbstkontrolle und Selbststeuerung zielt, wurden unterrichtliche Phasen als günstig angesehen, in denen die Kinder die Möglichkeit haben, sich weitgehend selbst - unabhängig von Interaktionspartnern (Mitschüler und Lehrer/in) - zu kontrollieren und zu steuern: Für Training und Beobachtung kamen dafür Übungsphasen in Mathematik und Rechtschreiben in Frage. Die Dauer der Übungsphasen in Alleinarbeit wurde auf 15 Minuten festgelegt. Außerdem wurde die zeitliche Stellung der Beobachtungs- und Trainingsstunden innerhalb des Wochen bzw. Tagesablaufs systematisch variiert.

### 3. Ergebnisse

Eine Inspektion der Mittelwerte und der Varianzen, die in einem ersten Schritt für die Variable Aufmerksamkeitsausgangsniveau vorgenommen wurde, zeigte, daß das Aufmerksamkeitsniveau in einer Klasse der Kontrollgruppe bei  $\bar{x} = 92.34$  lag (Maximalwert: 100) und die Werte im Vergleich zu den anderen Klassen wenig ( $s = 6.14$ ) streuten. Durch die bereits sehr hohen Werte war eine Veränderung zur Mitte der Skala hin zu erwarten (Deckeneffekt). Unterschiede in der abhängigen Variablen zwischen Kontroll- und Treatmentklassen wären damit nicht nur durch Treatmenteinwirkung, sondern auch durch die 'Tendenz zur Mitte' bedingt (vgl. Bortz, 1984, S.433 f.). Da eine Interpretation eines möglichen Treatmenteffekts dann zu falschen Schlüssen führen würde, wurde die Klasse aus der weiteren Untersuchung herausgenommen.

Anschließend wurden vor der Trainingsdurchführung in einem zweiten Schritt hierarchische Varianzanalysen durchgeführt, um festzustellen, ob in Treatment- und Kontrollgruppe in Bezug auf die Variablen Aufmerksam-

keitsausgangsniveau und Leistungsniveau von gleichen Ausgangsbedingungen ausgegangen werden kann.

Sowohl hinsichtlich des Aufmerksamkeitsausgangsniveaus ( $F = .36$ ;  $p = .576$ ) als auch hinsichtlich des Leistungsniveaus ( $F = 2.87$ ;  $p = .151$ ) unterschieden sich Treatment- und Kontrollgruppe ( $T_1$  und  $T_0$ ) nicht überzufällig voneinander. Es konnte also davon ausgegangen werden, daß Treatment- und Kontrollgruppe vor der Trainingsdurchführung, das Aufmerksamkeitsausgangsniveau und das Leistungsniveau betreffend, vergleichbar waren.

Die Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit *TREATMENT* und *KLASSE(TREATMENT)* als unabhängigen Variablen und *AUFMERKSAMKEIT* als abhängiger Variable (vgl. Tabelle 2) weisen einen signifikanten Haupteffekt für die Variable *TREATMENT* ( $F_{1,182} = 6.75$ ,  $p = .048$ ) aus. Damit wird die Nullhypothese ( $\mu_1 > \mu_2$ ) zurückgewiesen und die Alternativhypothese ( $\mu_1 > \mu_2$ ) angenommen. Die Klassen, die ein metakognitiv orientiertes Aufmerksamkeitstraining erhielten, unterscheiden sich in ihren Aufmerksamkeitswerten überzufällig von den Klassen, die kein Training erhielten.

Tabelle 2: Ergebnisse der zweifaktoriellen Varianzanalyse mit *TREATMENT* und *KLASSE (TREATMENT)* als unabhängigen und *AUFMERKSAMKEIT* als abhängiger Variable

Varianzquelle	df	R <sup>2</sup> Ink.	SS	df	MS	F	p (Sig. of F)
TREAT	$p-1$	.104	2236.24	1	2236.24	6.75	.048
KLASSE (TREAT)	$\sum_{j=1}^p (q_{ij}-1)$	.077	1657.18	5	331.44	3.41	.006
FEHLER	$\sum_{j=1}^p \sum_{k=1}^{q(j)} (n_{jk}-1)$	17688.12	182	97.19			

Auch für den Faktor *KLASSE* läßt sich ein Haupteffekt nachweisen. Das signifikante Ergebnis ( $p = 0.006$ ) besagt, daß zwischen den Klassen innerhalb der Stufen des Faktors *TREATMENT* überzufällige Unterschiede bestehen. Insgesamt gehen etwa 8% der Varianz in der abhängigen Variable *AUFMERKSAMKEIT* auf den Einfluß der Variation in der unabhängigen Variable *KLASSE(TREATMENT)* zurück. Ein Teil der Unterschiede im Aufmerksamkeitsniveau hängt somit mit spezifischen Gruppenmerkmalen zusammen. Eine weitere inhaltliche Interpretation dieses Ergebnisses ist nicht möglich, da diese Merkmale nicht erfaßt wurden.

Die quadrierten semipartiellen multiplen Korrelationen ( $R^2$  Inkrement), die über eine multiple Regressionsanalyse ermittelt wurden, geben den durch die Variablen *TREATMENT* und *KLASSE (TREATMENT)* aufgeklärten

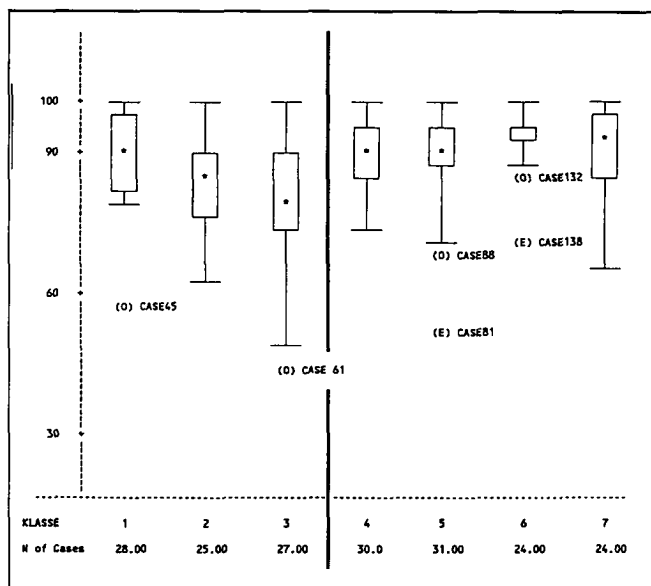
Anteil der Varianz an der Gesamtvarianz wieder. Für den Faktor TREATMENT ergibt sich ein Wert von ca. 10% Varianzaufklärung.

Nach der Beziehung  $r = \frac{d}{\sqrt{d^2 + (1/pq)}}$  entspricht dies einer Effektgröße von etwa  $d = .7$ , d.h. der Grad der Abweichung der Alternativhypothese von der Nullhypothese beträgt etwa .7 Standardabweichungen (vgl. Cohen, 1977, S.22). Schließt man sich den Konventionsvorschlägen Cohens (1977) an, so läßt sich anhand dieser Maße von einem mittleren Treatmenteffekt sprechen.

*Was bedeuten die verzeichneten Unterschiede zwischen den beiden Treatmentgruppen für das Aufmerksamkeitsverhalten im Unterricht?*

Beim Vergleich der Trainings- und Kontrollgruppe zeigt sich, daß die Trainingsklassen Aufmerksamkeitsmittelwerte haben, die im Durchschnitt um etwa 7 Punkte höher liegen als die Mittelwerte der Kontrollklassen. Man kann sagen, daß im Mittel die Trainingsklassen in 90% und die Kontrollklassen in 83% der Unterrichtszeit aufmerksam waren. Die Trainingsklassen erreichten also ein deutlich höheres Aufmerksamkeitsniveau.

Abbildung 2: Boxplot: Streuung der Variable AUFMERKSAMKEIT in den einzelnen Klassen



T<sub>0</sub> (kein Training): Klasse 1, Klasse 2, Klasse 3

T<sub>1</sub> (Training): Klasse 4, Klasse 5, Klasse 6, Klasse 7

O: Ausreißer (outliers)

E: Extremwerte (extreme values)

Die Abbildungen 2 und 3 sollen das Ergebnis noch einmal veranschaulichen. Die Darstellungsform „Boxplots“ (Abb. 2) erlaubt die Deskription der empirischen Verteilung über die statistischen Maßzahlen des Medians, der Variationsweite und des Quartilabstands. Das Diagramm „Stem-and-Leaf“ (Abb. 3) gibt die Häufigkeitsbesetzungen für die Meßwerte bzw. für jede Meßwertklasse wieder.

Für das obere Quartil zeichnet sich eine Tendenz ab: In den Trainingsklassen werden hohe Aufmerksamkeitswerte erreicht, die in einem engen Wertebereich liegen. Für ein Viertel der Fälle sind Werte zwischen 95 und 100 zu verzeichnen. Zu beachten ist in diesem Zusammenhang jedoch auch Klasse 1, in der das obere Quartil ähnlich hohe Werte erzielt. Der Median liegt in allen Trainingsgruppen höher als in den Kontrollgruppen.

Abbildung 3: Stern-and-Leaf: Häufigkeitsverteilung der Variable AUFMERKSAMKEIT in den einzelnen Klassen

T <sub>0</sub> (kein Training)		T <sub>1</sub> (Training)	
f	stem & leaf	f	stem & leaf
<b>Klasse 1</b> $\bar{x} = 88.7$ $ Md = 89.3$ $ s = 9.5$	1.00 Extremes (57)	<b>Klasse 4</b> $\bar{x} = 89.3$ $ Md = 90.1$ $ s = 8.4$	4
	4		4
	5		5
	1.00 5 . 7(E)		5
	6		6
	6		6
	7		3.00 7 * 334
	2.00 7 . 78		2.00 7 . 59
	6.00 8 * 012222		3.00 8 * 124
	5.00 8 . 66677		7.00 8 . 5678899
	5.00 9 * 11111		8.00 9 * 01122334
<b>Klasse 2</b> $\bar{x} = 82.3$ $ Md = 84.2$ $ s = 9.5$	6.00 9 . 667889		2.00 9 . 89
	3.00 10 * 000		5.00 10 * 00000
<b>Klasse 3</b> $\bar{x} = 82.3$ $ Md = 84.2$ $ s = 9.5$	4	<b>Klasse 5</b> $\bar{x} = 89.6$ $ Md = 90$ $ s = 8.4$	2.00 Extremes (51), (68)
	4		4
	5		4
	5		1.00 5 . 1(E)
	5		5
	1.00 6 * 1		6
	1.00 6 . 6		1.00 6 . 8(E)
	4.00 7 * 0234		1.00 7 * 2
	5.00 7 . 58899		.00 7 .
	4.00 8 * 04445		2.00 8 * 01
	6.00 8 . 578899		5.00 8 . 55668
<b>Klasse 6</b> $\bar{x} = 78.9$ $ Md = 80$ $ s = 13.4$	2.00 9 * 34		11.00 9 * 00000011123
	1.00 9 . 6		4.00 9 . 5666
	1.00 10 * 0		6.00 10 * 000000
<b>Klasse 7</b> $\bar{x} = 83.4$ $ Md = 85.7$ $ s = 6.4$	1.00 Extremes (44)	<b>Klasse 8</b> $\bar{x} = 83.4$ $ Md = 85.7$ $ s = 6.4$	2. 00 Extremes (70), (85)
	1.00 4 . 4(E)		4
	1.00 4 . 8		4
	5 .		5
	5 .		5
	1.00 6 . 1		6
	2.00 6 . 69		6
	4.00 7 . 1223		1.00 7 . 0(E)
	5.00 7 . 56689		1.00 8 . 5(E)
	5.00 8 . 23334		2.00 8 . 69
	1.00 8 . 9		7.00 9 * 022222
<b>Klasse 9</b> $\bar{x} = 89.9$ $ Md = 93.4$ $ s = 9.4$	5.00 9 . 00244		9.00 9 . 556666667
	1.00 9 . 5		4.00 10 * 0000
	1.00 10 . 0		
<b>Klasse 10</b> $\bar{x} = 89.9$ $ Md = 93.4$ $ s = 9.4$		<b>Klasse 10</b> $\bar{x} = 89.9$ $ Md = 93.4$ $ s = 9.4$	4
			4
			5
			5
			6
			1.00 6 . 4
			2.00 7 . 2
			3.00 7 . 67
			3.00 8 . 234
			1.00 8 . 7
			7.00 9 . 1123344
<b>Klasse 11</b> $\bar{x} = 89.9$ $ Md = 93.4$ $ s = 9.4$			6.00 9 . 556667
			3.00 10 . 000

Stern width: 10  
Each leaf: 1 case(s)

$\bar{x}$  = arithmetisches Mittel  
Md = Median (Zentralwert)  
S = Standardabweichung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß in den Trainingsklassen mehr Fälle hohe Aufmerksamkeitswerte als in den Kontrollklassen erreichen; drei Viertel der Fälle liegen in einem relativ hohen Wertebereich. Eine Ausnahme bildet die Klasse 1, hier ist insgesamt ein hohes Aufmerksamkeitsniveau festzustellen. Besonders auffällig sind die Werte der Klasse 6. Deutlich zu erkennen ist, daß die Variationsweite kleiner ist als in den anderen Klassen. Hier scheint für alle Schüler ein homogenes Aufmerksamkeitsmaß erreicht. Der niedrigste Aufmerksamkeitswert (ohne Ausreißer) wäre in anderen Klassen erst der Median.

Auch wenn man die Ergebnisse anderen empirisch gewonnenen Daten zur durchschnittlichen Aufmerksamkeit im Grundschulunterricht gegenüberstellt, läßt sich feststellen, daß das allgemeine Aufmerksamkeitsniveau durch das durchgeführte Training deutlich angehoben werden konnte. Aus einer Längsschnittstudie von Helmke und Renkl (1993) geht hervor, daß die Schüler im Mittel in knapp 80% der Unterrichtszeit aufmerksam sind. Die Untersuchung beruht auf einer breiten Datenbasis; die Beobachtungen wurden in 54 Grundschulklassen durchgeführt. Allerdings berichten die Autoren, daß die Aufmerksamkeit zwischen den Klassen stark streute (zwischen 60% und 93% Aufmerksamkeit). Die vorliegenden Mittelwerte der Trainingsgruppen liegen damit im Vergleich zum empirisch ermittelten Durchschnittswert von 80% um etwa 10% höher.

#### 4. Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Varianzanalyse sprechen mit 95% Wahrscheinlichkeit für die Annahme der Alternativhypothese ( $H_1: \mu_1 > \mu_2$ ) und die Ablehnung der Nullhypothese ( $H_0: \mu_1 \geq \mu_2$ ). Damit ließ sich ein Haupteffekt für die Variable TREATMENT auf dem 5%-Niveau absichern.

Zieht man den Anteil der aufgeklärten Varianz als Maß der *praktischen Signifikanz* heran, so ist für die Variable TREATMENT ein mittlerer Effekt zu konstatieren. Im sozialwissenschaftlichen Bereich sind bereits mittlere Effekte in dieser Höhe als bedeutsam einzustufen.

Die deskriptiven Ergebnisse verdeutlichen die Trainingswirkung. Aus Streudiagrammen und Häufigkeitsverteilungen geht hervor, daß sich die Trainingsklassen von den Kontrollklassen im Aufmerksamkeitsverhalten nach der Durchführung der Trainingsmaßnahme deutlich voneinander unterscheiden. Alle Trainingsklassen weisen im Mittel ein höheres Aufmerksamkeitsniveau auf als die Kontrollklassen.

Abschließend kann resümiert werden: Das metakognitive Aufmerksamkeits-training war in Übungsphasen des Rechtschreib- und Mathematikunterrichts der 3. Klassen erfolgreich. Aus didaktisch-methodischer Perspektive

erscheint mit der eingesetzten metakognitiv orientierten Trainingskonzeption eine Vermittlung von Aufmerksamkeitstechniken und -strategien während des normalen Unterrichts möglich. Aus pädagogischer Perspektive wurde der Trainingsansatz normativ begründet. Selbständigkeit und Selbstverantwortung für das eigene Lernen konnten angebahnt werden.

Kritisch sei angemerkt, daß das Konstrukt Aufmerksamkeit selbst Probleme aufwirft, die in diesen Ausführungen nur angerissen werden können. Im schulischen Kontext kann nicht das psychologische Begriffsverständnis allein Geltung haben, vielmehr müssen Bedingungen schulischen Lernens mit einbezogen werden. In der vorliegenden Untersuchung wurde Aufmerksamkeit umschrieben als Strategie des Lernenden, um im Unterricht die zur Verfügung stehende Lernzeit aktiv nutzen zu können. Da aber das Besondere schulischer Aufmerksamkeit darin besteht, daß die Aufmerksamkeitssituation von den Intentionen des Lehrers her bestimmt wird (vgl. Imai, Anderson, Wilkinson & Yi, 1992, Kleber, 1991), läuft das Training Gefahr, zu einer reinen Anpassungsleistung zu erziehen. Nicht ganz von der Hand zu weisen sind diese Einwände in Bezug auf das in der Untersuchung eingesetzte Beobachtungsinstrument, das Münchener Aufmerksamkeitsinventar. Mit diesem Inventar konnte nur das offen gezeigte Aufmerksamkeitsverhalten erfaßt und analysiert werden. Aufschluß über die Bedeutung des Aufmerksamkeitsverhaltens für den Lerner selbst (Anpassung oder aktive Lernzeitnutzung) kann diese Beobachtungsform nicht geben. Folgestudien bedürften diesbezüglich einer Ergänzung.

In Bezug auf den Trainingsansatz dürften Einwände gegen das MAI nicht so schwer ins Gewicht fallen. Die Konzeption beruht auf normativen Vorentscheidungen. Durch die Vermittlung selbstgesteuerter Aufmerksamkeitsstrategien soll der Lerner letztlich zu selbständigen, lehrerunabhängigen Lernaktivitäten befähigt werden. Die einzelnen Trainingsbausteine verlangen nicht, daß der Lerner sich permanent zur Arbeit zurückruft, sondern daß er die Fähigkeit erlangt, über seinen Aufmerksamkeitsprozeß zu reflektieren, sich der Gründe für unaufmerksame und aufmerksame Aufgabenzuwendung bewußt zu werden sowie Techniken und Strategien der Aufgabenbewältigung zu entwickeln.

## Literatur

- Barchmann, H., Ettrich, K.-U., Kinze, W. & Reschke, K. (1988). *Konzentrationstraining. Ein Therapieprogramm für Kinder von 6 bis 10*. Leipzig: Karl-Marx-Universität.
- Berg, D. (1987). Konzentrationsschwierigkeiten bei Schulkindern. In R. Horn, K. Ingenkamp & R.S. Jäger (Hrsg.), *Tests und Trends. Jahrbuch der Pädagogischen Diagnostik* (S. 65-102). München: Psychologie Verlags Union.

- Bortz, J. (1984). *Lehrbuch der empirischen Forschung für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bortz, J. (1989). *Statistik für Sozialwissenschaftler* (3.Aufl.). Berlin: Springer.
- Brown, A.L. (1978). Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology* (Vol.1) (pp. 77-165). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (revised ed.). New York: Academic Press.
- Douglas, V.I. (1980). Treatment and training approaches to hyperactivity: Establishing internal or external control. In C.K. Whalen & B. Henker (Eds.), *Hyperactive children* (pp. 283-317). New York: Academic Press.
- Douglas, V.I., Parry, P., Marton, P. & Garson, C. (1976). Assessment of a cognitive training program for hyperactive children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 4, 389-410.
- Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.
- Flavell, J.H. & Wellman, H.M. (1977). Metamemory. In R.V. Kail & J.W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 3-33). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Hallahan, D.P., Lloyd, J., Kosiewicz, M.M., Kauffman, J.M. & Graves, A.W. (1979). Self-monitoring of attention as a treatment for a learning disabled boy's off-task behavior. *Learning Disability Quarterly*, 2, 24-32.
- Helmke, A. (1986). Student attention during instruction and achievement. In S.E. Newstead, S.H. Irvine & P.L. Dann (Eds.), *Human assessment: Cognition and motivation* (pp. 273-286). Dordrecht: Martinus Nijhoff.
- Helmke, A. (1988). *Das Münchener Aufmerksamkeitsinventar* (MAI) (Paper 6). München: Max-Planck-Institut für Psychologische Forschung.
- Helmke, A. & Renkl, A. (1992). Das Münchener Aufmerksamkeitsinventar (MAI): Ein Instrument zur systematischen Verhaltensbeobachtung der Schüleraufmerksamkeit im Unterricht. *Diagnostika*, 38, 130-141.
- Helmke, A. & Renkl, A. (1993). Unaufmerksamkeit in Grundschulklassen: Problem der Klasse oder des Lehrers? *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 25, 185-205.
- Hoge, R.D. & Luce, S. (1979). Predicting academic achievement from classroom behavior. *Review of Educational Research*, 49, 479-496.
- Imai, M., Anderson, R.C., Wilkinson, I.A. & Yi, H. (1992). Properties of attention during reading lessons. *Journal of Educational Psychology*, 84, 160-173.
- Kirk, R.E. (1982). *Experimental design: Procedures for the behavioral sciences* (2nd ed.). Monterey, California: Brooks/Cole Publishing Company.
- Kleber, E. (1991). Die Vielgesichtigkeit der Konzentrationsprobleme im pädagogischen Feld und Maßnahmen zur Abhilfe. In H. Barchmann, W. Kinze & N. Roth (Hrsg.), *Aufmerksamkeit und Konzentration im Kindesalter* (S. 170-176). Berlin: Verlag Gesundheit.

- Kluwe, R.H. (1982). Kontrolle eigenen Denkens und Unterricht. In B. Treiber & F.E. Weinert (Hrsg.), *Lehr-Lern-Forschung* (S. 113-133). München: Urban & Schwarzenberg.
- Krug, S., Bachmann, D., Egeri, M., Kanz, F.-J. & Wecker, F. (1978). Die Wirksamkeit von Selbstkontrollmaßnahmen im normalen Schulunterricht. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 10, 242-257.
- Langhorst, E. (1990). Ein Prozeßmodell zur Diagnose und Behandlung von Konzentrationsstörungen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 37, 290-300.
- Lauth, G. & Garten, H.-K. (1980). Vermittlung komplexer Lesefertigkeiten durch Selbstinstruktionstraining - ein Fallbeispiel. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 27, 178-186.
- Lauth, G., Holzhauer, C. & Weitendorf, K. (1983). *Trainingsmanual zur Vermittlung kognitiver Fertigkeiten bei retardierten Kindern*. Oldenburg: Deutsche Gesellschaft für Verhaltenstherapie e.V.
- Lauth, G.W. & Schlottke, P.F. (1993). *Training mit aufmerksamkeitsgestörten Kindern: Diagnostik und Therapie*. Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Loper, A.B., Hallahan, D.P. & Ianna, S.O. (1982). Meta-attention in learning disabled and normal students. *Learning Disability Quarterly*, 5, 29-36.
- Malamuth, Z.N. (1979). Self-management training for children with reading problems: Effects on reading performance and sustained attention. *Cognitive Therapy and Research*, 3, 279-289.
- McDevitt, T.M., Spivey, N., Sheehan, E.P., Lennon, R. & Story, R. (1990). Children's beliefs about listening: Is it enough to be still and quiet? *Child Development*, 61, 713-721.
- McLaughlin, T. F. (1976). Self-control in the classroom. *Review of Educational Research*, 46, 631-663.
- Meichenbaum, D.W. & Asarnow, J. (1979). Cognitive behavioral modification and metacognitive development: Implication for the classroom. In P.C. Kendall & S.D. Hollon (Eds.), *Cognitive behavioral interventions: Theory, research, and procedures* (pp. 11-35). New York: Academic Press.
- Meichenbaum, D.H. & Goodman, J. (1971). Training impulsive children to talk to themselves: A means of developing self control. *Journal of Abnormal Psychology*, 77, 115-126.
- Mietzel, G. (1974). *Kombinierter Schultest*. Braunschweig: Westermann.
- Miller, P.H. (1982). Children's and adults' integration of information about noise and interest levels in their judgments about learning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 536-556.
- Miller, P.H. (1985). Metacognition and attention. In D.L. Forrest-Pressley, G.E. MacKinnon & T.G. Waller (Eds.), *Metacognition, cognition, and human performance. Instructional practices* (Vol.2.) (pp. 181-221). Orlando: Academic Press.
- Miller, P.H. & Bigi, L. (1979). The development of children's understanding of attention. *Merrill Palmer Quarterly*, 25, 235-250.



- Miller, P.H. & Jordán, R. (1982). Attentional strategies, attention, and metacognition in Puerto Rican children. *Developmental Psychology*, 18, 133-139.
- Miller, P.H. & Shannon, K.A. (1984). Young children's understanding of the effect of noise and interest level on learning. *Genetic Psychology Monographs*, 110, 71-90.
- Miller, P.H. & Weiss, M.G. (1981). Children's attention allocation, understanding of attention, and performance on the incidental learning task. *Child Development*, 52, 1183-1190.
- Mischel, H.N. & Mischel, W. (1983). The development of children's knowledge of self-control strategies. *Child Development*, 54, 603-619.
- Patterson, C.J. (1982). Self-control and self-regulation in childhood. In T.M. Field, A. Huston, H.C. Quay, L. Troll & G.E. Finley (Eds.), *Review of human development* (pp. 290-303). New York: Wiley.
- Pillow, B.H. (1988). Young children's understanding of attentional limits. *Child Development*, 59, 38-46.
- Schunk, D. H. (1986). Verbalization and children's self-regulated learning. *Contemporary Educational Psychology*, 11, 347-369.
- Stelzl, I. (1982). *Fehler und Fallen in der Statistik*. Bern: Huber.
- Wagner, I. (1976). *Aufmerksamkeitstraining mit impulsiven Kindern*. Stuttgart: Klett.
- Wagner, I. (1984). *Aufmerksamkeitsförderung im Unterricht*. Frankfurt/M.: Peter Lang.
- Yussen, S.R. & Bird, J.E. (1979). The development of metacognitive awareness in memory, communication, and attention. *Journal of Experimental Child Psychology*, 28, 300-313.

Anschrift der Autorin:

Dr. Gabriele Schöll

Universität Erlangen-Nürnberg

Institut für Grundschulforschung

Regensburger Straße 160

90478 Nürnberg